

PERJÉDI JÓZSEF*

Görgey Artúr – a kémikus



Az 1848. év folyamán a bécsi akadémiai közleményekben, valamint a **Friedrich Wöhler** és **Justus Liebig** kiadásában megjelenő „*Annalen der Chemie und Pharmacie*” c. folyóirat LXVI. kötetében az alábbi közlemény jelent meg: „*Ueber die festen, flüchtigen, fetten Säuren des Cocosnussöles*” von **Arthur Görgey** aus Toporcz in Ungarn.¹

A huszonhárom oldal terjedelmű tanulmányban Görgey Artúr, a szabadságharc későbbi hadvezére, fővezére, a kókusz-zsír zsírsavösszetételével foglalkozó korábbi kutatásainak eredményeit ismertette.

Munkássága igen eredményes volt: ő mutatta ki a világon elsőként a kókusz-zsírban a laurinsavat, valamint a kaprinsavat és valószínűsítette azt, hogy az mirisztin- és palmitinsavat is tartalmaz.

Kutatásait közel 150 éve végezte, s minthogy – tudásunk szerint – előtte más magyar kémikus zsíradékvizsgálatokkal nem foglalkozott, ő tekinthető az első magyar lipidkémikusnak.

Mindezek alapján felmerül a kérdés: hogyan is foglalkozott a széles körben katonaként, hadvezérként ismert Görgey Artúr vegyész munkával?

Jól megvilágítják ezt életpályájával foglalkozó kortársai, különösen **Than Károly**, a budapesti Tudományegyetem professzora, aki „*Egy hadvezér mint kémikus*” címmel 1893-ban tanulmányt írt Görgey kémikusi tevékenységéről.²

Ezekből kitérünk, hogy Görgey már serdülő korában hivatást érzett a tudományos tevékenység iránt, s katonai pályára családja kívánságára lépett. Tizennégy éves korában a tullni utászkiscolában kezdte meg katonai tanulmányait. Négy év múlva, azokat kiváló eredménnyel befejezve, a 60. gyalogezredhez került hadapródként, majd a testőrségnél s ezután a nádorhuszároknál szolgált, ez utóbbiaknál már főhadnagyi rangban.

Atyja halála után azonban azért, hogy tudományos hajlamának élhessen, elhagyta a katonaságot.

* Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Gabona- és Iparinövény Tanszék, 1118 Budapest, Somlói út 14–16.

1844-ben beiratkozott a prágai egyetemre, s ott **Redtenbacher** professzor tanítványaként, a „*kémia lelkes művelője lett*”.

Tanulmányainak befejezésekor dolgozta ki és írta meg tanulmányát a kókuszszírről. Egyetemi előmenetelét, munkásságát annyira értékesnek tartották, hogy a lembergi egyetem kémiai segédtanárává nevezték ki.

Az 1848. évi új királyi törvények hatására azonban Görgy hazatért Magyarországra, úgy gondolva, hogy a lembergi egyetem helyett a pesti egyetemen szerezhethet tanári állást. A hadi események hatására azonban belépett a honvédseregbe s tudományos pályája véglegesen abbamaradt.

Munkásságát a honvédseregben is vegyész feladatok megoldásával kezdte: 1848. július–augusztusban, századosnak kinevezve, a kormány Bécsbe és Prágába küldte lőszer-gyutacsok beszerzése céljából. Hazatérte után javaslatot tett hazai gyutacsgyár felállítására.⁶

De miért választotta Görgy tanulmányának tárgyául a kókuszszír vizsgálatát, e lipidkémiai feladatot?

Ennek magyarázata Than Károly szerint: „*Ez a kémia fejlődésének akkori állapotából érthető meg. Chevreul 1823-ban »Recherches sur les corps gras« címmel korszakalkotó vizsgálatokat ismertetett a zsírok kémiai összetételéről. Ezt követték Dumas és Liebig nagy fontosságú bűvárkodásai, melyeknek befolyása alatt a kémiai vizsgálódások terén előtérbe lépett az ún. organikus kémia művelése. Ebben a korszakban az organikus kémia a zsírok tanulmányozása alapján azelőtt alig sejtett gyorsasággal fejlődött ki. A kémiának ezzel az akkor divatos ágával foglalkozók csaknem mindannyija a zsírszerű anyagokat vizsgálták. Azon reményben voltak, hogy a már ismert alkatrészeket kívül a zsírokban új alkatrészeket fedeznek fel, melyek az organikus kémia fejlődésére fontosak lehetnek.*”

Ezért irányult Görgy Artúr munkássága is a zsiradékokra, a kókuszszír zsírsav-összetételének vizsgálatára, elsősorban arra, hogy a zsírsavak között kimutatható-e a kaprinsav.

E zsiradékkal előtte már **Fehling** német, valamint **St. Evres** francia kémikus is foglalkozott. Fehling kimutatta benne a kapronsav (C_6) jelenlétét, St. Evres pedig egy különleges zsírsav, az általa elnevezett „cocinsav” jelenlétére utalt.

Görgy Artúr célkitűzését a kókuszszírt alkotó zsírsavak frakcionálásával és elemzésével kívánta elérni.

Emiatt a zsiradékot kálilúggal elszappanosította, a szappant vízben feloldotta, s az oldatból a zsírsavakat kénsavval felszabadította. Ezután a zsírsavelegyből többféle módon próbálta az azt alkotó egyedi zsírsavakat elkülöníteni. Először vízgőz-desztillációval próbálkozott: a zsírsavakat desztilláló készülékben, víz jelenlétében desztillálta. A párlatban felfogott illó zsírsavak kinyerése céljából a párlathoz kálilúgot adott, majd az így nyert szappanoldatot bepárolta, s kellő mértékű bepárlás, töményítés után a zsírsavakat kénsavval felszabadította.

Kitűnt, hogy ezek szobahőmérsékleten szilárd és folyékony halmazállapotú, többféle zsírsavból állanak, s ezért szétválasztásuk szükséges. Emiatt szűrésükkel, valamint vákuumban frakcionált desztillálásukkal próbálkozott, de minthogy e műveleteket eredményteleneknek találta, etilalkoholos oldatukból frakcionált kristályosításukkal igyekezett célhoz jutni.

Mivel ez a módszer sem vezetett eredményre, a zsírsavelegyből báriumsókat képezett, s ezeket próbálta vizes, majd etilalkoholos oldataikból frakcionált kristályosítással szétválasztani. Ez a módszer célravezetőnek és eredményesnek bizonyult. Alkalmazásával sikerült a kókuszszír zsírsavai közül a kaprin- és laurinsavat tisztán elkülönítenie.

Később ezt az eljárást mások is eredményesen alkalmazták más zsiradékok vizsgálatában. Így **Erdmann, E.** és **Bedford, F.** 1909-ben³ olajsav és linolsav szétválasztására, valamint **Hartsuch, P. J.** 1939-ben egyéb zsírsavak kinyerésére használta.⁴

A zsírsavak Ba-sói azonban csak igen kis mértékben oldódnak, emiatt nagy mennyiségű, híg oldatokat kellett készítenie, azokat forralnia, bepárolnia és szűrnie. A bepárláskor első csapadékként a Ba-laurátot, annak szűrletéből további bepárlással a Ba-kaprinátot, majd hasonló módon a Ba-kaprilátot nyerte ki. A kinyert sókat újból feloldotta, majd ismét kiválasztotta, s ezt a műveletet többször ismételte, addig, amíg a csapadék BaO-tartalma meg nem közelítette a számított értéket.

Ezután a már csak egy zsírsavból állónak tartott Ba-sót etilalkoholban oldotta és ebből kristályosítva újra elemezte.

Amennyiben a két eredmény – a vízből és az etilalkoholból kinyert anyag BaO tartalma – egyezett, akkor fogadta el az elkülönített zsírsavat egyedinek, tisztának.

Ugyanazon vegyület elemzését többször ismételte s a végleges értékelésnél eredményeinek középértékét vette figyelembe. Felhívta a figyelmet arra, hogy a forró víz „*még a legjobb üveget*” is megtámadja, s erre a mennyiségi elemzésekénél, főleg ásványvizek elemzésénél, figyelemmel kell lenni. Emiatt, amikor a Ba-sók BaO-tartalmát vizsgálva a sók hamutartalmát elemezte, sósavas oldással a hamuk tisztaságát is vizsgálta, s ha azokban kovasav-szennyeződést talált, a Ba-sókat újabb alkoholos kristályosítással tisztította.

A Ba-sókon kívül előállította és elemezte a tisztán kinyert zsírsavak ezüstsóit, valamint egyéb vegyületeit is.

(Meg kell jegyezzük, hogy akkoriban a laurinsavat pichurimfaggyú-savnak nevezték, mert legelőször a pichurimbab zsiradékában mutatták ki. Csak később változtatták nevét a babérfélékre [Lauraceae] utalva laurinsavvá.)

Than Károly méltatása szerint „*Mindezen vegyületeknek fontosabb fizikai sajátságait s előállításuk módját szabatosan leírta, s mindeniknek kémiai összetételét, valamint kémiai képleteit pontos mennyiségi elemzésekéből vezette le, az organikus analízis módszerei szerint. Értékezése végén, kísérleti adatai alapján megcáfolta St. Evresnek azt az állítását, mintha a kókuszdió-olajban egy különleges zsírsav, a »cocinsav« fordulna elő. Kétségtelenül bebizonyította, hogy ez az újnak vélt sav nem egyéb, mint a kaprinsavnak és a laurinsavnak keveréke.*

Egészen új a dolgozatban a laurinsavas etil előállítása, továbbá annak és a laurinsav sajátságainak, meg a laurinsavas bárium oldhatóságának pontos kísérleti meghatározása.

A kitűzött kérdés a tudomány akkori színvonalához képest határozottan és véglegesen meg volt oldva. A szóban forgó vegyületeknek fizikai sajátságai és kémiai összetétele a most is használatban lévő szigorú eljárásokkal állapított meg.

„*Nem lehet azon kételkedni, ha személyes szerencséjére a tudományos pályán maradhat, később mint bűvár és egyetemi tanár egyikévé lett volna a legkiválóbb szaktudósoknak.*”²

Munkásságát Görgey maga is nagyra becsülte. Baráti körben így nyilatkozott „*Katonai sikerimnek legnagyobb részét kémiai tanulmányaimnak köszönöm. E körben tanultam azt meg, hogy pusztá okoskodásaiban, sőt megfigyeléseiben is mily sokféleképpen csalódhat az ember a valóság fölől, de egyúttal megtanultam, miféle módon lehet csalódásait sikeresen ellenőrizni, és így a valóság fölismeréséhez biztosan eljutni.*”²

Végkövetkeztetése szerint a kókusz zsír kapron-, kapril-, kaprin-, valamint laurinsavat és egyúttal feltehetően mirisztin- és palmitinsavat tartalmaz.

Mai ismereteink szerint ezek közül valóban valamennyi a kókusz zsír alkotórésze, s összességükben annak 75–80%-át alkotják.

Kimutatásuk – különösen a laurin- és a mirisztinsav kimutatása – valóban jelentős felfedezés volt, hiszen ezek a különleges sajátságú zsírsavak képezik elsődleges alapját a jelenleg évente mintegy 3,5 millió tonna mennyiségben előállított kókusz zsír felhasználásának, kereskedelmi forgalmazásának.

Eredményeit el is ismerték, s a korabeli szakkönyvek e zsiradék ismertetésekor rája hivatkoztak.⁵

A vegyészet művelését később is, úgyszólván egész életében folytatni kívánta. Buda felszabadítása után a kitüntetések hozó küldöttségnek azt mondta: „*megelégszik azzal, ha a háború után a pesti egyetemen a vegytan tanára lehet.*”⁶

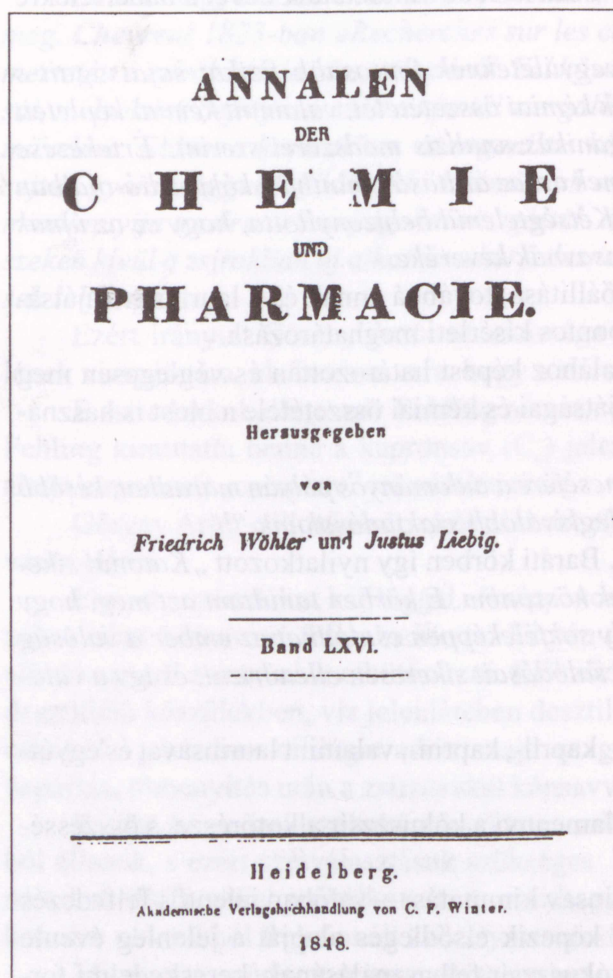
Később, klagenfurti száműzetése alatt a városi gázműveknél próbált elhelyezkedni, majd molibdén-előállító üzemet tervezett. Hazatérte után, 1867-ben is vegyész-tanári kinevezésben reménykedett.

Szakértelmét kortársai széles körben méltányolták: 90 éves születésnapján küldöttség tolmácsolta részére a hazai vegyészek jókívánságait.

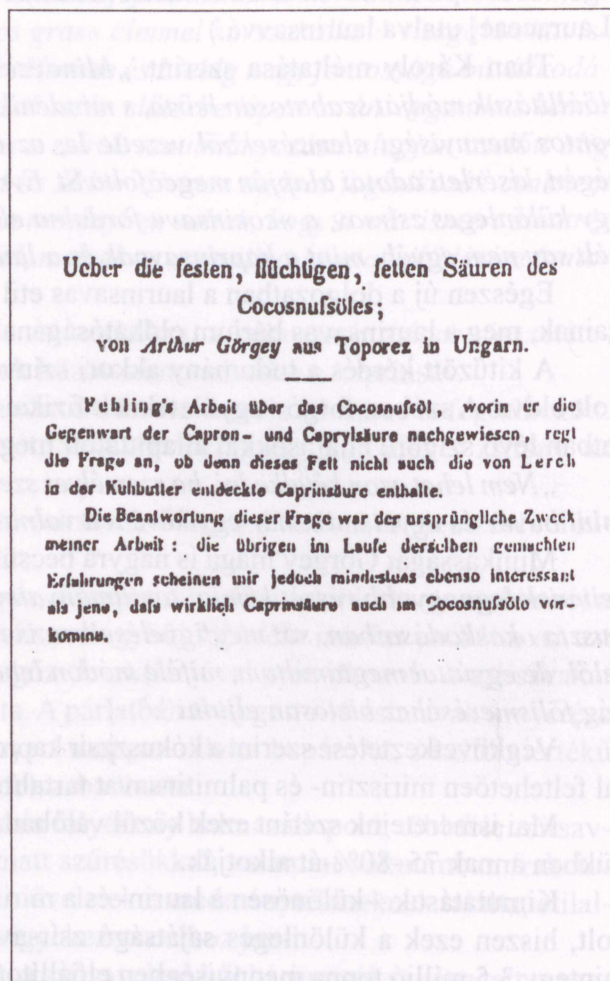
Mindezek figyelembevételével Görgey Artúr rövid ideig tartó vegyész munkássága alapján is méltán sorolható legkorábbi, nemzetközileg is ismertté vált kémikusaink sorába, vizsgálatainak tárgyát tekintve pedig tudomásunk szerint ő nevezhető az első magyar lipidkémikusnak.

IRODALOM

1. Görgey A.: Annalen der Chemie und Pharmacie, Band LXVI, 1848. p. 290–314.
2. Than K.: Budapesti Szemle, LXXIV kötet, 1893. p. 161–175.
3. Erdmann, E., Bedford, E.: Berichte 42, 1909. p. 1324–1333.
4. Hartsuch, P. J.: J. Am. Chem. Soc. 61, 1939. p. 1142–1144.
5. Hefter, G.: Technologie der Fette und Öle, Berlin, 1908.
6. Móra, L.: Magyar Tudomány, 1993. p. 1132–1138.



A tanulmányt közlő folyóirat címlapja



A tanulmány címe és kezdő sorai